

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

#4

Atty. Docket No. 3815/137

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of : IKEDA et al
App. No. : 09/993,918 Examiner:
Filed : Nov. 6, 2001 Group Art Unit: 2681
Title : PAGING CONTROL METHOD AND PAGING CONTROL
SYSTEM IN COMMUNICATION SYSTEM

BOX MISSING PARTS

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Pursuant to 35 U.S.C. § 119 and 37 CFR § 1.55, Applicant hereby submits a certified copy
of the following priority document:

- Japanese Patent Application No. 2000-340973, filed November 8, 2000.

Applicant hereby enters a claim to the priority of this document.

Respectfully submitted,

Date: Jan. 10, 2002

Ralph F. Hoppin
Ralph F. Hoppin, Reg. No. 38,494
BROWN RAYSMAN MILLSTEIN, FELDER
& STEINER LLP
900 Third Avenue
New York, New York 10022
Tele: (212) 895-2000
Fax : (212) 895-2900

I hereby certify that this paper, and the papers indicated as being attached herewith, are
being deposited this date with the U.S. Postal Service as First Class Mail addressed to:
Assistant Commissioner for Patents, Washington D.C. 20231

Ralph F. Hoppin
Ralph F. Hoppin

Jan. 10, 2002
Date



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月 8日

出願番号

Application Number:

特願2000-340973

出願人

Applicant(s):

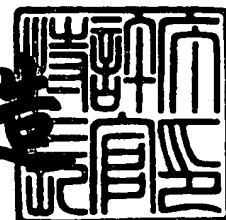
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH120215

【提出日】 平成12年11月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 7/12
H04L 12/28

【発明の名称】 通信システムにおけるページング制御方法およびページング制御システム、並びに記録媒体

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 池田 武弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 岡島 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 梅田 成規

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システムにおけるページング制御方法およびページング制御システム、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、

前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を端末へ送信する第 1 のステップと、

前記端末において複数の前記ページング信号を受信し、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する第 2 のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項 2】 前記端末において前記第 2 のステップで選択した通信システムに対して接続要求信号を送信する第 3 のステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のページング制御方法。

【請求項 3】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第 1 のステップと、

前記ページングエージェントにおいて、前記登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第 2 のステップと、

前記選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信する第 3 のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項 4】 前記端末において前記最適な通信システムに対して接続要求

信号を送信する第4のステップをさらに有することを特徴とする請求項3に記載のページング制御方法。

【請求項5】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、

前記ページングエージェントにおいて前記登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記第2のステップで選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する第3のステップと

を有することを特徴とするページング制御方法。

【請求項6】 前記端末において前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機する第4ステップをさらに有することを特徴とする請求項5に記載のページング制御方法。

【請求項7】 前記第2のステップにおいて、通信コスト、伝送速度、伝送品質のうちの1つを、または2つ以上組み合わせたものを前記通信システムの選択の指標として用いることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のページング制御方法。

【請求項8】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、

外部ネットワークと接続して前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を送信させる通信制御手段と、

複数の前記ページング信号を受信して、受信した複数の前記ページング信号中

に含まれる情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する端末と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項 9】 前記端末は前記選択した通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とする請求項 8 に記載のページング制御システム。

【請求項 10】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、

受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の登録手段と、

前記登録手段に登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、

前記選択手段で選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させる通信制御手段と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項 11】 前記端末は受信した前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とする請求項 10 に記載のページング制御システム。

【請求項 12】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、

受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の記憶手段と、

前記記憶手段に登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて前記

複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択手段で選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する通信制御手段と

を有することを特徴とするページング制御システム。

【請求項 1 3】 前記端末は、前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機することを特徴とする請求項 1 2 に記載のページング制御システム。

【請求項 1 4】 前記選択手段は、通信コスト、伝送速度、伝送品質のうちの 1 つを、または 2 つ以上組み合わせたものを前記通信システムの選択の指標として用いることを特徴とする請求項 8 ないし 1 3 のいずれかに記載のページング制御システム。

【請求項 1 5】 前記選択手段は、前記通信制御手段からの最適通信システムの問い合わせに応じて、前記最適な通信システムの選択を遂行することを特徴とする請求項 1 0 ないし 1 4 のいずれかに記載のページング制御システム。

【請求項 1 6】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

端末から送信される当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を受信させ、

受信した前記端末の位置情報や前記要求条件を登録させ、

登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、

選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させることを特徴とするページング制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 17】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、

端末から送信される当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を受信させ、

受信した前記端末の位置情報や前記要求条件を登録させ、

登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、

前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択された最適な通信システム名が含まれるページング信号を送信させることを特徴とするページング制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信チャネルまたは有線通信チャネルを介して端末に通信サービスを提供する通信システムにおけるページング制御方法およびページング制御システム、並びにページング制御プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体通信システムにおける移動局のように端末のバッテリーが制限されている場合、端末は通常バッテリーセービングのためにアイドルモードと呼ばれる情報の送受信を行わず電力を消費しないモードとなっている。基地局がアイドルモードの端末に対して下り情報信号を送信する際には、実際の情報信号を送信する前にページング信号と呼ばれる、端末をアイドルモードから受信可能モード（スタンバイモード）に移行させる信号を送信する。このような制御をページング制御と呼ぶ。

【0003】

従来の通信システムでは、一つの通信システムで閉じたサービスを提供しており、このためページング制御も通信システムごとに行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

これに対し、特徴の異なる複数の通信システムを統合して、その複数の通信システムから選択されたある通信サービスを端末に対して提供するという仮想的な通信システムは、端末の要求条件に対して柔軟な対応が可能となるため、非常に効率的なシステムとなり得ると考えられる。

【0005】

しかし、これまでに、このような複数の通信システムを統合した通信システムを対象とした効率的なページング制御は考えられていない。

【0006】

そこで、本発明では、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムを対象とした効率的なページング制御の実現を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を端末へ送信する第1のステップと、前記端末において複数の前記ページング信号を受信し、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する第2のステップとを有することを特徴とする。

【0008】

ここで、前記端末において前記第2のステップで選択した通信システムに対して接続要求信号を送信する第3のステップをさらに有することを特徴とすることができる。

【0009】

上記目的を達成するため、請求項3の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、

端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、前記ページングエージェントにおいて、前記登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、前記選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信する第3のステップとを有することを特徴とする。

【0010】

ここで、前記端末において前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信する第4のステップをさらに有することを特徴とすることができる。

【0011】

上記目的を達成するため、請求項5の通信システムにおけるページング制御方法の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、端末から前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信し、該ページングエージェントにおいて受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する第1のステップと、前記ページングエージェントにおいて前記登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する第2のステップと、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記第2のステップで選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する第3のステップとを有することを特徴とする。

【0012】

ここで、前記端末において前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送

信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機する第4ステップをさらに有することを特徴とすることができる。

【0013】

また、前記第2のステップにおいて、通信コスト、伝送速度、伝送品質のうちの1つを、または2つ以上組み合わせたものを前記通信システムの選択の指標として用いることを特徴とすることができる。

【0014】

上記目的を達成するため、請求項8のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、外部ネットワークと接続して前記複数の通信システムからそれぞれページング信号を送信させる通信制御手段と、複数の前記ページング信号を受信して、受信した複数の前記ページング信号中に含まれる情報に基づいて、当該端末自身が利用したい通信システムを前記複数の通信システムの中から選択する端末とを有することを特徴とする。

【0015】

ここで、前記端末は前記選択した通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とすることができる。

【0016】

上記目的を達成するため、請求項10のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントに対して当該端末自身が利用したい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の登録手段と、前記登録手段に登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、前記選択手段で選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させる通信制御手段とを有することを特徴とする。

【0017】

ここで、前記端末は受信した前記最適な通信システムに対して接続要求信号を送信することを特徴とすることができる。

【 0 0 1 8 】

上記目的を達成するため、請求項 1 2 のページング制御システムの発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントに対して当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を予め送信する端末と、受信した前記要求条件および前記位置情報を登録する前記ページングエージェント内の記憶手段と、前記記憶手段に登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択する前記ページングエージェント内の選択手段と、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択手段で選択された通信システム名が含まれるページング信号を送信する通信制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

ここで、前記端末は、前記所定の通信システムに対して接続要求信号を送信し、前記ページング信号に含まれている前記選択された通信システムからの情報信号を待機することを特徴とすることができる。

【 0 0 2 0 】

また、前記選択手段は、通信コスト、伝送速度、伝送品質のうちの 1 つを、または 2 つ以上組み合わせたものを前記通信システムの選択の指標として用いることを特徴とすることができる。

【 0 0 2 1 】

また、前記選択手段は、前記通信制御手段からの最適通信システムの問い合わせに応じて、前記最適な通信システムの選択を遂行することを特徴とすることができる。

【 0 0 2 2 】

上記目的を達成するため、請求項 1 6 の記録媒体の発明は、複数の通信システ

ムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、端末から送信される当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を受信させ、受信した前記端末の位置情報や前記要求条件を登録させ、登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、選択された前記最適な通信システムから前記端末にページング信号を送信させることを特徴とする。

【0023】

上記目的を達成するため、請求項17の記録媒体の発明は、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供し、ページング信号を管理するページングエージェントを有する通信システムにおいて、前記ページングエージェントをコンピュータにより制御するためのページング制御プログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムはコンピュータに対し、端末から送信される当該端末自身が使いたい通信システムの要求条件および該端末の位置情報を受信させ、受信した前記端末の位置情報や前記要求条件を登録させ、登録された前記端末の位置情報や前記要求条件に基づいて、前記複数の通信システムの中から最適な通信システムを選択させ、前記複数の通信システムの中で前記端末に対して送信することが予め定められている所定の通信システムから前記端末に対して前記選択された最適な通信システム名が含まれるページング信号を送信させることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0025】

(第1の実施形態)

図1は本発明の第1の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。同図において、1は外部ネットワーク、2はゲートウェイ(GW)、3、

4 および 5 は通信システム A、通信システム B、通信システム C であり、6 は端末である。本実施形態では、外部ネットワーク 1 からの信号は、ゲートウェイ 2 を経由して、各通信システム 3 ～ 5 に送信されるものとする。通信システム 3 ～ 5 はそれぞれ異なる通信システムであるが、有線システムでも無線システムでもよく、ゲートウェイ 2 を介して統合されている。

【 0 0 2 6 】

図 2 は図 1 の各通信システム 3 ～ 5 から送信されるページング信号の一例を示す信号フォーマット図である。S 1 は通信システム A のページング信号、S 2 は通信システム B のページング信号、および S 3 は通信システム C のページング信号であり、それぞれ呼び出し端末アドレス、各自のシステム名フィールド、各システムの通信コスト情報フィールドが含まれている。図 2 の具体例では、通信システムの通信コストは、 $S 1 < S 2 < S 3$ の関係にあり、通信システム A の通信コストが一番安いことが分かる。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 1 の実施形態では、複数の端末の中のある端末（例えば、6）宛ての下り信号を送信する場合、ゲートウェイ 2 は各通信システム 3 ～ 5 に対して、該当端末宛てのページング信号 S 1 ～ S 3 の送信を要求する。端末 6 は各通信システム 3 ～ 5 から送信されたページング信号を受信し、それらページング信号 S 1 ～ S 3 内に含まれる通信コスト情報をもとに、通信コストがもっとも安い通信システム（本具体例では 3 の通信システム A）を選択する。

【 0 0 2 8 】

そして、端末 6 は選択した通信システムに対して接続要求を行う。ここでは、端末は通信システム A を選択している。その結果、下り信号は通信システム A を介して、端末 6 に送信される。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施形態では通信コストを従量課金としているが、接続時間課金とすることも可能である。また、本実施形態では、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせた

ものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、通信システム選択の指標となるこれら情報を、各通信システムから送信される各ページング信号に含んでおく必要がある。

【 0 0 3 0 】

(第 2 の実施形態)

図 3 は本発明の第 2 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。同図において、7 はゲートウェイ 2 と端末 6 間に接続されるページングエージェントである。ページングエージェント 7 は移動局 (図示しない) の位置情報から、各端末 6 がどの通信システムを利用可能か知ることができ、さらにその場所における各通信システムの通信コストや伝送速度といった情報を知ることができるものとする。その他の構成要素は上述の図 1 の本発明の第 1 の実施形態と同様なのでその詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 1 】

図 4 の (A) は、複数の端末の中のある端末 6 がページングエージェント 7 に送信する要求信号 S 1 1 の信号フォーマットの一例を示している。要求信号 S 1 1 は、送信先アドレスフィールド (ページングエージェントアドレス)、送信元アドレスフィールド (端末アドレス)、端末位置フィールド (端末位置情報)、および要求条件フィールド (例えば、通信コストが最も安い) を含む。

【 0 0 3 2 】

端末 6 は接続する通信システムに対する要求条件 (例えば、通信コストが最も安い) を図 4 の (A) の信号フォーマットを用いてページングエージェント 7 にあらかじめ通知しておく。

【 0 0 3 3 】

ページングエージェント 7 は端末 6 の位置情報およびその要求条件から最適な通信システム (例えば、3 の通信システム A) を選択し、それを内部メモリ (図示しない) に記憶しておく。

【 0 0 3 4 】

その後、下り信号を端末 6 に送信する場合、ゲートウェイ 2 はページングエージェント 7 に、該当端末 6 がどの通信システムと接続を希望しているかを図 4 の

(B) の信号フォーマットの問合せ信号 S 1 2 を用いて問い合わせる。問合せ信号 S 1 2 は、送信アドレスフィールド（ページングエージェントアドレス）、送信元アドレス（ゲートウェイアドレス）、および端末アドレスを含む。

【 0 0 3 5 】

ページングエージェント 7 は図 4 の (C) の信号フォーマットの回答信号 S 1 3 を用いてゲートウェイ 2 に回答する。回答信号 S 1 3 は送信先アドレスフィールド（ゲートウェイアドレス）、送信元アドレスフィールド（ページングエージェントアドレス）、端末アドレス、および最適通信システム名を含む。

【 0 0 3 6 】

ゲートウェイ 2 は回答された通信システム（最適通信システム）に対し、ページング信号送信要求信号 S 1 4 を用いて、該当端末へのページング信号の送信を要求する。ここでは、3 の通信システム A が最適通信システムとして選択されているものとする。

【 0 0 3 7 】

端末 6 は、通信システム A から送信されたページング信号を受信し、通信システム A に対して接続要求を返信する。その結果、下り信号は通信システム A を介して、端末 6 に送信される。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、前述の第 1 の実施形態と同様に、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせたものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、端末 6 はページングエージェント 7 に送信する図 4 の (A) の要求信号 S 1 1 中に自分の要求する条件（例えば、伝送速度）を要求条件フィールドに明記する必要がある。

【 0 0 3 9 】

（第 3 の実施形態）

図 5 は本発明の第 3 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。本実施形態は前述の第 2 の実施形態の変形例に相当し、図 5 の構成要素は

図4の構成要素とほぼ同様なので、その詳細説明は省略する。

【0040】

第3の実施形態が、第2の実施形態と異なる点は、後述のように、端末6に対してページング信号S25を送信する通信システム（ページングシステムと称する）が予め設定されており（例えば、4の通信システムB）、ページングエージェント7で選択された最適通信システム名、つまり実際の情報信号の送信に用いる通信システム名がそのページング信号S25に含まれて端末6に通知される点である。その他の動作は第2の実施形態とほぼ同様である。

【0041】

また、図6の（A）は端末6からページングエージェント7へ送信される要求信号S11のフォーマットを示し、図6の（B）はゲートウェイ2がページングエージェント7へ送信する信号S12のフォーマットを示し、図6の（C）はページングエージェント7がゲートウェイ2に返信する信号S13のフォーマットを示すが、これらフォーマットは図4の（A）～（C）に示した第2の実施形態の場合と同様である。

【0042】

以下、本実施形態の動作を説明する。

【0043】

端末6は接続する通信システムに対する要求条件（例えば、通信コストが最も安い）を図6の（A）の信号フォーマットを用いてページングエージェント7にあらかじめ通知しておく。

【0044】

ページングエージェント7は端末6の位置情報およびその要求条件から最適な通信システム（例えば、3の通信システムA）を選択し、それを内部メモリ（図示しない）に記憶しておく。

【0045】

その後、下り信号を端末6に送信する場合、ゲートウェイ2はページングエージェント7に、該当端末6がどの通信システムと接続を希望しているかを図6の（B）の信号フォーマットの間合せ信号S12を用いて問い合わせる。

【0046】

ページングエージェント7は図6の(C)の信号フォーマットの回答信号S13を用いてゲートウェイ2に回答する。

【0047】

ゲートウェイ2は、その回答信号S13の受信に応じて、予め決められているページングシステム（本実施形態では4の通信システムBとする）に、該当端末6へのページング信号S25の送信を要求する。ここで、ページング信号S25には、実際の情報信号の送信に用いる通信システム（つまり、ページングエージェント7で選択された最適通信システム）名が記されている。

【0048】

図6の(D)にそのページング信号S25のフォーマットを示す。ページング信号S25には呼び出し端末アドレス、およびシステム名フィールド（例えば、通信システムA）を含む。上記ページングシステムを決める基準としては、各システムの中でもっとも間欠受信比率が小さいものや、最も通信コストが安いものが考えられる。

【0049】

端末6は、ページングシステム4から送信されたページング信号S25を受信し、ページングシステム4に対して接続要求信号S26を用いて接続要求を行うとともに、ページング信号S25中に記された通信システム（例えば、通信システムA）からの情報信号の待ち受けを行う。

下り信号は通信システムAを介して、端末6に送信される。

【0050】

本実施形態では、前述の第2の実施形態と同様に、通信システムの選択の指標として、通信コストを用いているが、それ以外にも選択の指標とすることができ、例えば伝送速度や伝送品質、さらには通信コストとそれら伝送速度等を組み合わせたものを選択の指標として、通信システムを選択することも可能である。この場合、端末6はページングエージェント7に送信する図6の(A)の要求信号S11中に自分の要求する条件（例えば、伝送速度）を要求条件フィールドに明記する必要がある。

【 0 0 5 1 】

(他の実施の形態)

なお、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、不揮発性のメモリカードなどを用いことができる。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムにおいて、効率的なページング制御の実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の各通信システム 3 ～ 5 から送信されるページング信号の一例を示す信号フォーマット図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 4】

(A) は図 3 の要求信号 S 1 1 の信号フォーマットの一例を示し、(B) は図 3 の最適システムの問い合わせ信号 S 1 2 の信号フォーマットの一例を示し、(C) は図 3 の回答信号 S 1 3 の信号フォーマットの一例を示す信号フォーマット図

である。

【図 5】

本発明の第 3 の実施形態の通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 6】

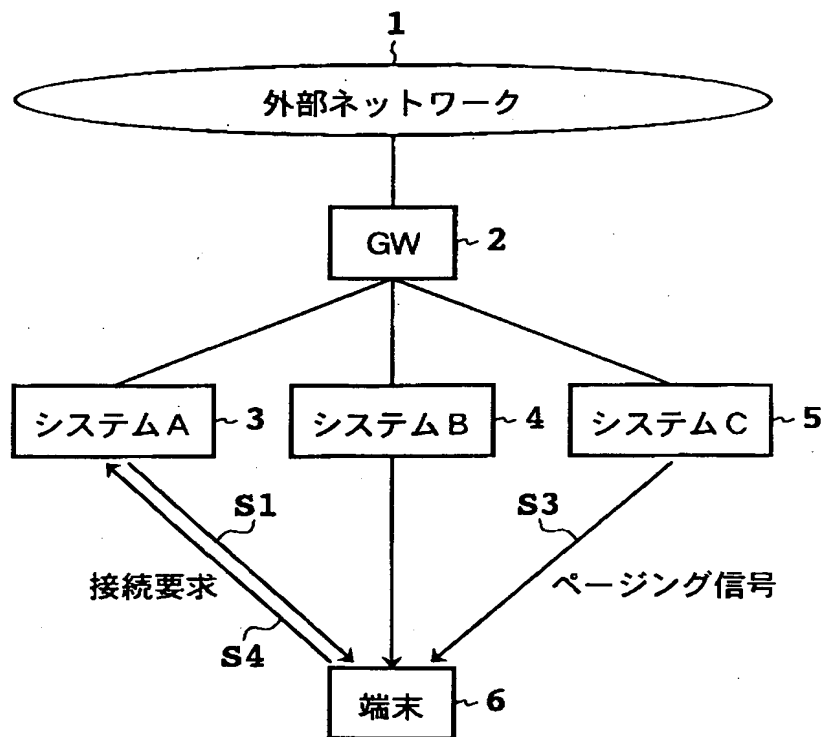
(A) は図 5 の要求信号 S 1 1 の信号フォーマットの一例を示し、(B) は図 5 の最適システムの問い合わせ信号 S 1 2 の信号フォーマットの一例を示し、(C) は図 5 の回答信号 S 1 3 の信号フォーマットの一例を示し、(D) は図 5 のページング信号の信号フォーマットの一例を示す信号フォーマット図である。

【符号の説明】

- 1 外部ネットワーク
- 2 ゲートウェイ (GW)
- 3 通信システム A (最適通信システム)
- 4 通信システム B (ページングシステム)
- 5 通信システム C
- 6 端末
- 7 ページングエージェント
- S 1、S 2、S 3 ページング信号
- S 1 1 要求信号
- S 1 2 問い合わせ信号
- S 1 3 回答信号
- S 1 4 ページング信号送信要求信号
- S 1 5 ページング信号
- S 1 6 要求信号
- S 2 4 ページング信号送信要求信号
- S 2 5 ページング信号
- S 2 6 接続要求信号

【書類名】 図面

【図 1】

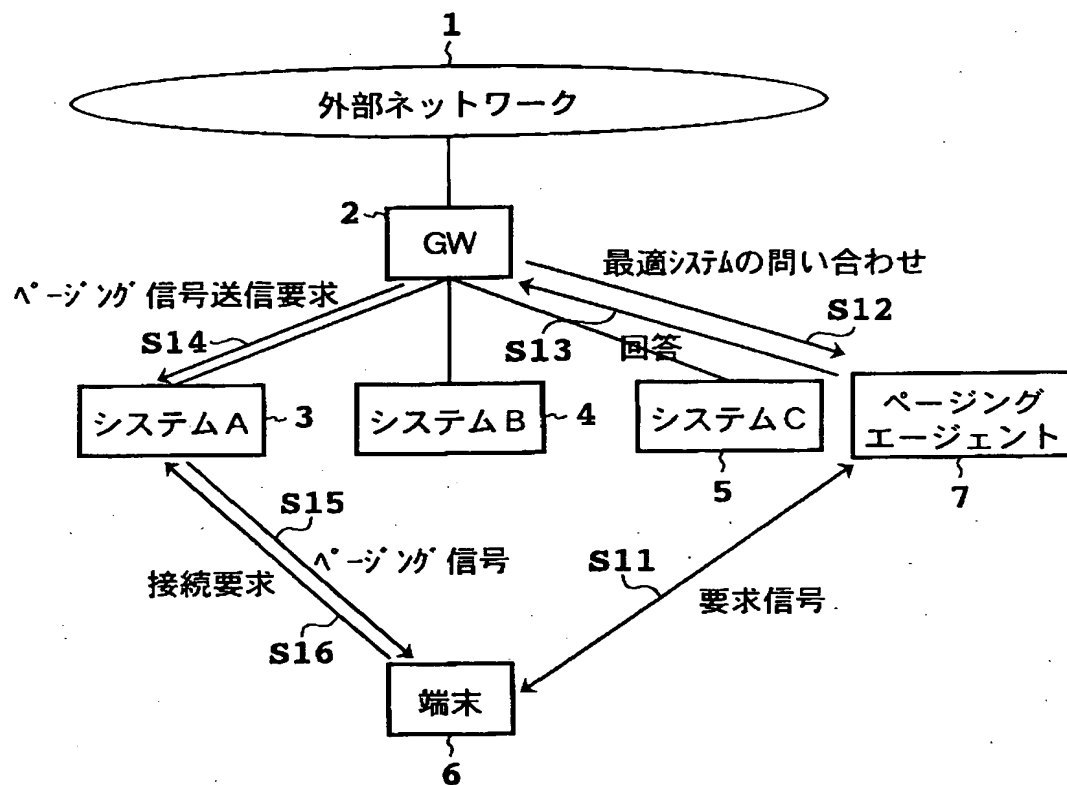


【図 2】

ページング信号 S1~S3 のフォーマット

	システム名 フィールド		通信コスト 情報フィールド
システム A の ページング信号 : S1	呼び出し端末 アドレス	システム A	0.1 円 / Packet
システム B の ページング信号 : S2	呼び出し端末 アドレス	システム B	0.5 円 / Packet
システム C の ページング信号 : S3	呼び出し端末 アドレス	システム C	0.9 円 / Packet

【図3】



【図 4】

(A)

端末がページングエージェントに送信する要求信号 S11 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	端末位置 フィールド	要求条件 フィールド
ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	端末 位置情報	通信コストが 最も安い

(B)

ゲートウェイがページングエージェントに送信する信号 S12 のフォーマット

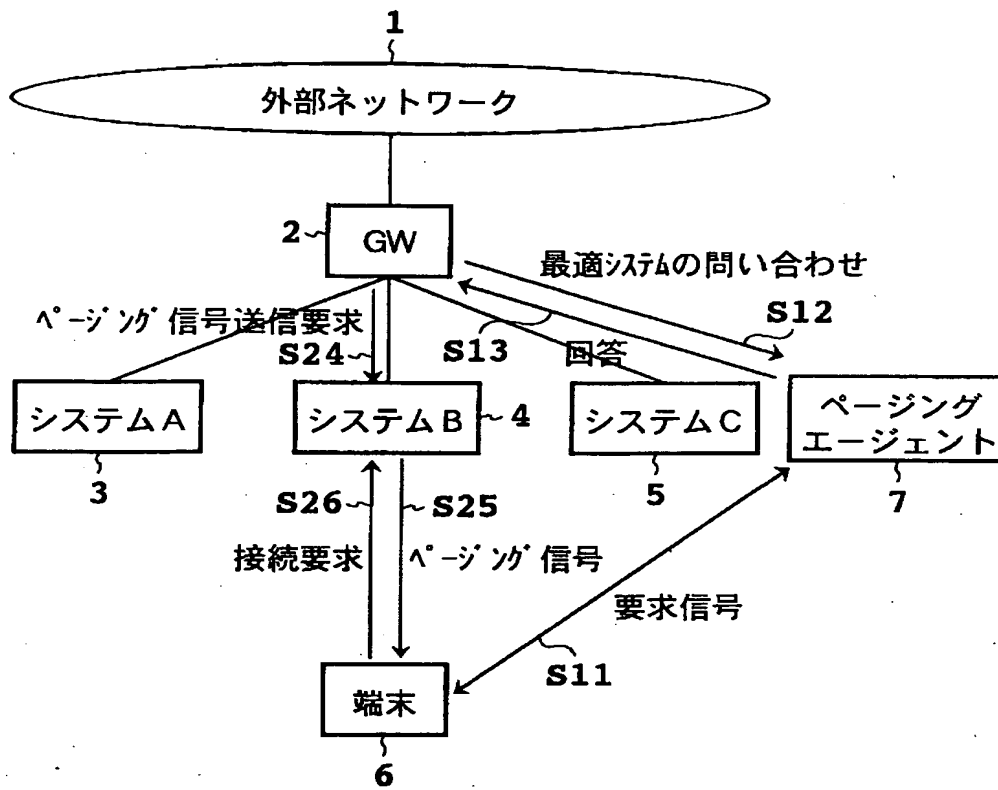
送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	
ページング エージェント アドレス	ゲートウェイ アドレス	端末 アドレス

(C)

ページングエージェントがゲートウェイに返信する信号 S13 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド		
ゲートウェイ アドレス	ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	最適 システム名

【図5】



【図 6】

(A)

端末がページングエージェントに送信する要求信号 S11 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	端末位置 フィールド	要求条件 フィールド
ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	端末 位置情報	通信コストが 最も安い

(B)

ゲートウェイがページングエージェントに送信する信号 S12 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド	
ページング エージェント アドレス	ゲートウェイ アドレス	端末 アドレス

(C)

ページングエージェントがゲートウェイに返信する信号 S13 のフォーマット

送信先アドレス フィールド	送信元アドレス フィールド		
ゲートウェイ アドレス	ページング エージェント アドレス	端末 アドレス	最適 システム名

(D)

ページング信号 S25 のフォーマット

	システム名 フィールド
呼び出し端末 アドレス	システム A

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の通信システムを統合して一つの通信サービスを提供する通信システムを対象とした効率的なページング制御の実現。

【解決手段】 ある端末 6 宛ての下り信号を送信する場合、ゲートウェイ 2 は各通信システム 3 ～ 5 に対して、該当端末宛てのページング信号 S 1 ～ S 3 の送信を要求する。端末 6 は各通信システム 3 ～ 5 から送信されたページング信号を受信し、それらページング信号 S 1 ～ S 3 内に含まれる通信コスト情報をもとに、通信コストがもっとも安い通信システム（通信システム A）を選択する。端末 6 は選択した通信システム A に対して接続要求を行う。その結果、下り信号は通信システム A を介して、端末 6 に送信される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日	2000年 5月19日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都千代田区永田町二丁目11番1号
氏 名	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ